पीयर इंस्ट्रक्शन शिक्षण पद्धति के मेरे अनुभव : सन्दर्भ : विज्ञान शिक्षण

शिव पाण्डेय

सीखने-सिखाने की प्रक्रिया में शिक्षार्थियों की सक्रिय भागीदारी और प्रतिक्रिया का बड़ा महत्त्व देखा जाता है। पीयर इंस्ट्रक्शन एक ऐसी ही शिक्षण पद्धति है जिसमें शिक्षार्थी एक दूसरे की राय और तर्क से अपनी समझ बनाते हैं, एक दूसरे को सुझाव व फ़ीडबैक देते हैं और अपनी भी राय अभिव्यक्त करते हैं। इस तरीक़े में शिक्षक, बच्चों में अवधारणा निर्माण की चरणबद्ध प्रक्रिया को देख और समझ पाते हैं। शिव पाण्डेय ने इस आलेख में कक्षा 9 के बच्चों के साथ पीयर इंस्ट्रक्शन पद्धति से 'श्वसन' विषय पर कक्षा में किए गए काम का अनुभव प्रस्तुत किया है। सं.

लगभग दो दशक के अपने शिक्षण अनुभव में मुझे लगता है कि पढ़ाने के तौर-तरीक़ों में तरह-तरह के प्रयोग करके यह समझना, कि पढ़ाने के विभिन्न तरीक़ों का बच्चों के सीखने पर किस तरह का असर पड़ता है? इनकी सीमाएँ क्या हैं? और कौन-सा तरीक़ा किस परिस्थिति में अधिक कारगर हो सकता है?, एक शिक्षक को ख़ुद को तराशने में मदद करता है।

मैंने भी कई तरीक़ों, जैसे– प्रदर्शन पद्धति (demonstration method), प्रोजेक्ट पद्धति (project method), प्रश्नोत्तर पद्धति (question–answer method), जाँच-आधारित अधिगम (inquiry–based learning) और पीयर इंस्ट्रक्शन शिक्षण पद्धति (peer instruction method) को अपनी कक्षा में आज़माया है। इस लेख में मैं विज्ञान शिक्षण में जाँच-आधारित अधिगम और पीयर इंस्ट्रक्शन शिक्षण पद्धति के प्रयोग से जुड़े अपने अनुभवों और समझ को साझा कर रहा हूँ।

पीयर इंस्ट्रक्शन, कक्षा शिक्षण का एक ख़ास तरीक़ा है जिसमें शिक्षक छात्रों की मदद में लेते हुए शिक्षण कार्य करता है। उसकी शिक्षण योजना ऐसी होती है कि कक्षा में छात्रों के छोटे-छोटे समूह, किसी विशेष प्रश्न पर अपनी-अपनी समझ से चर्चा और तर्क-वितर्क करते हैं और एक दूसरे से सीखते हुए प्रश्न के सम्भावित जवाब खोजते हैं। हर एक समूह में चर्चा को सही दिशा देने का कार्य शिक्षक का होता है।

शिक्षण की इस पद्धति का विकास एरिक मजूर ने 1990 के दशक में किया था। मेरा मानना है कि शिक्षण अधिगम प्रक्रिया में छात्र-शिक्षक के बीच बेहतर सहयोग और संवाद के लिए पीयर इंस्ट्रक्शन एक बहुत अच्छी रणनीति है। इसके कई और फ़ायदे भी हैं, जैसे–

- इसमें छात्रों को किसी विषय पर अपने सहपाठियों की राय और तर्कों पर बात करने और सवाल करने की आज़ादी होती है, अपनी ख़ुद की समझ और तर्कों को जाँच पाने के मौक़े होते हैं, जो एक दूसरे से कुछ-न-कुछ सीखने में मददगार होते हैं और इस तरह वह एक समृद्ध अवधारणात्मक समझ बना पाता है।

- इसमें छात्र साथ मिलकर किसी चुनी गई वैज्ञानिक अवधारणा के बारे में क्या, क्यों

और कैसे के बारे में सीखते हैं। विज्ञान सीखने की प्रक्रिया में यह बहुत ज़रूरी है।

– छात्र चुनी गई वैज्ञानिक अवधारणा पर अपनी समझ को अन्य छात्रों और शिक्षक के सामने तर्क और स्पष्टीकरण के साथ रखते हैं और सक्रिय भागीदारी करते हैं, इसलिए उसे वे काफ़ी लम्बे समय तक याद रख पाते हैं।

विज्ञान शिक्षण केवल पाठ्यपुस्तक में दी गई सामग्री या अवधारणा को पढ़ाना मात्र नहीं है, बल्कि छात्रों को विज्ञान सीखने की प्रक्रिया से परिचित कराना है।

मैंने अपने कक्षा शिक्षण के अनुभवों के आधार पर पीयर इंस्ट्रक्शन शिक्षण पद्धति की बारीक़ियों को समझने की कोशिश की है। जीवों में श्वसन की अवधारणा को समझाने की शुरुआत कुछ इस प्रकार से की। सबसे पहले निम्न दो सवालों पर छात्रों को अपने-अपने विचार रखने के लिए कहा–

1. श्वसन (respiration) क्या होता है? श्वसन से आप क्या समझते हैं?

2. श्वसन (respiration) और साँस लेना (breathing) में क्या कोई अन्तर है?

बच्चों के द्वारा दिए गए सभी जवाबों को बोर्ड पर लिख दिया गया और बच्चे इस दिशा में गहराई से सोचें समझें, इस उद्देश्य से उन्हें कुछ छोटी-छोटी खोज और पड़ताल करने के मौक़े दिए गए। सभी बच्चों ने कक्षा में निम्न खोजें कीं–

1. अपनी-अपनी साँस लेने और छोड़ने की प्रक्रिया का ध्यान से अवलोकन करना कि इस दौरान क्या-क्या होता है व पेट और छाती (चेस्ट) के मूवमेंट में क्या पैटर्न हैं।

2. यह देखना कि कोई व्यक्ति कितनी देर तक अपनी साँस रोक सकता है।

3. यह देखना कि हम एक मिनट में कितनी साँसें लेते और छोड़ते हैं? और दौड़कर आने के बाद इनमें क्या फ़र्क़ पड़ता है।

4. एक मिनट में साँसें लेने और छोड़ने की दर का क्या हमारी उम्र, जेंडर और लम्बाई से कोई सम्बन्ध है?

5. यह देखना कि छोड़ी गई साँस में कितनी हवा है?

6. यह जानना कि छोड़ी गई साँस में कौन-सी गैस हो सकती है?

7. यह पता करना कि क्या सभी जन्तु फेफड़ों से ही साँस लेते हैं या फिर उनमें कोई अन्य श्वसन अंग होते हैं?

जब इन सभी प्रश्नों का जवाब छात्रों ने सुझाए गए तरीक़ों से ढूँढ़ लिया तब इस बात पर बड़े समूह में चर्चा रखी गई कि श्वसन और साँस लेना, इनमें क्या कोई अन्तर है? या ये दोनों शब्द एक ही हैं? चर्चा के दौरान छात्रों द्वारा रखी गई बातों को आधार बनाते हुए एक साझी समझ बनाने की कोशिश हुई कि साँस लेना एक भौतिक प्रक्रिया है जिसमें गैसों का आदान-प्रदान होता है, और इस काम के लिए अलग-अलग प्रकार के जीवों में अलग-अलग व्यवस्था होती है। साँस लेने के काम में भिन्न-भिन्न अंग, जैसे– फेफड़े, त्वचा, गिल, ट्रेकिआ आदि मदद करते हैं। जबकि श्वसन एक रासायनिक प्रक्रिया है जो कोशिका के भीतर होती है और इसी प्रक्रिया के बाद हमें भोजन से ऊर्जा प्राप्त होती है।

छात्रों की समझ को विस्तार देने के लिए उन्हें पिछली कक्षा में सीखे गए सजीव और निर्जीव में अन्तर को याद दिलाया गया, और उनसे पूछा गया कि जब हम लोग पेड़-पौधों को भी सजीव मानते हैं तो क्या पेड़-पौधे भी श्वसन करते हैं?

सभी छात्रों को अपने-अपने मत और तर्कों को लिखकर बताने को कहा गया। कक्षा में छात्रों द्वारा दिए गए रिस्पॉन्स इस तरह के थे कि पूरी कक्षा चार तरह के मतों में विभाजित हो गई थी। इस तरह कक्षा में निम्न चार समूह बन गए–

समूह 1 : पेड़-पौधे भी हमारी तरह जीवित होते हैं अतः वे भी श्वसन करते हैं, पर वे श्वसन क्रिया में ऑक्सीजन (O_2) की जगह कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) लेते हैं।

समूह के छात्रों का तर्क

– क्योंकि प्रकाश संश्लेषण ही पौधों का श्वसन है।

– पौधों में ऐसा कुछ होता है जिससे वे ऑक्सीजन का उपयोग स्वयं नहीं कर सकते, वे केवल कार्बन डाइऑक्साइड ही ले सकते हैं। वे ऑक्सीजन तो हमारे लिए छोड़ते हैं।

– अगर पेड़-पौधे भी ऑक्सीजन लेने लगेंगे तो धरती पर ऑक्सीजन कम हो जाएगी और जीव मरने लगेंगे।

समूह 2 : पेड़-पौधे भी हमारी तरह जीवित होते हैं अतः वे भी ठीक हमारी तरह ही श्वसन करते हैं अर्थात वे श्वसन क्रिया में ऑक्सीजन (O_2) लेते हैं और कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2) छोड़ते हैं।

समूह के छात्रों का तर्क

– पेड़-पौधों में भी जीवन होता है, अतः वे भी श्वसन क्रिया करते हैं।

– पौधों में लगातार वृद्धि होती रहती है, उनमें फल, फूल, नए-नए पत्ते आदि आते रहते हैं इसलिए वे भी श्वसन करते होंगे।

– पौधे के सभी भागों में श्वसन होता है क्योंकि जब बीज बोया जाता है तो सबसे पहले जड़ें निकलती हैं, उनमें श्वसन होता है जिससे पौधा बढ़ता है। बाद में तना और पत्तियाँ आती हैं और उनसे भी श्वसन शुरू होता है।

समूह 3 : पेड़-पौधे श्वसन तो करते हैं पर श्वसन की क्रिया केवल रात में ही होती है।

समूह के छात्रों का तर्क

– क्योंकि दिन में सूर्य का प्रकाश होता है इसलिए दिन में सिर्फ़ प्रकाश संश्लेषण होता है पर जब रात में अँधेरा हो जाता है तो पौधे प्रकाश संश्लेषण करना बन्द और श्वसन करना शुरू कर देते हैं।

– हमने सुना है कि रात में पेड़ के नीचे नहीं सोना चाहिए क्योंकि रात में वे श्वसन करते हैं और ज़हरीली कार्बन डाइऑक्साइड गैस (CO_2) छोड़ते हैं जो स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होती है।

समूह 4 : पेड़-पौधे श्वसन तो करते हैं पर श्वसन की क्रिया सिर्फ़ पौधे की पत्तियों में होती है उसके अन्य भागों में नहीं।

समूह के छात्रों का तर्क

– जैसे हम लोग सिर्फ़ नाक से ही साँस लेते हैं वैसे ही पौधों में सिर्फ़ पत्तियों में ही श्वसन होता है क्योंकि पत्तियों में ही कुछ ऐसा गुण होता है जिससे पौधा ऑक्सीजन ले सकता है।

– पौधों में भी सिर्फ़ पत्तियों में श्वसन होता है और नलियों की मदद से ऑक्सीजन पौधे के अन्य भागों तक पहुँचती है।

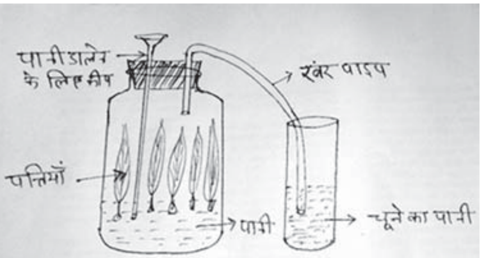
– सिर्फ़ पेड़ की पत्तियों में ही स्टोमेटा नामक छिद्र पाया जाता है जिससे ऑक्सीजन और कार्बन डाइऑक्साइड अन्दर-बाहर आ-जा सकती है। इसलिए सिर्फ़ पत्तियाँ ही श्वसन कर सकती हैं। पर इस काम में पौधे के अन्य भाग सहायक होते हैं, जैसे– जड़ें पानी और खनिज लवण अवशोषित करके पत्तियों को देती हैं तभी फ़ोटोसिन्थेसिस हो पाता है।

अब मेरे लिए सवाल ये था कि पूरी कक्षा साझी समझ पर कैसे पहुँचे। बच्चों को किस तरह के मौक़े दिए जाएँ?

इसलिए मैंने फिर से बच्चों से पूछा कि पेड़-पौधे भी श्वसन करते हैं या नहीं? इस बात का पता लगाने के लिए क्या कोई प्रयोग किया जा सकता है? बच्चों से काफ़ी चर्चा के बाद इस

बात पर सहमति बनी कि अगर किसी तरह पौधे से छोड़ी गई गैस को इकट्ठा कर लिया जाए तो हम उस गैस का परीक्षण करके यह जान सकते हैं कि वह कौन-सी गैस छोड़ता है। अगर उनके द्वारा छोड़ी गई गैस में कार्बन डाइऑक्साइड मौजूद होगी तो यह मान लिया जाएगा कि पेड़-पौधे भी हमारी तरह ही श्वसन करते हैं और कार्बन डाइऑक्साइड गैस ही छोड़ते हैं।

इसके लिए एक छोटा-सा प्रयोग किया गया। एक प्लास्टिक का चौड़ा डिब्बा, एक कीप, स्ट्रॉ, रबर की पतली नली / सेलाइन ड्रिप पाइप, पेपर कप में लगा हुआ एक छोटा-सा पौधा, एक परखनली और चूने के पानी की व्यवस्था की गई। सबसे पहले पेपर कप में लगे हुए पूरे पौधे को प्लास्टिक के बड़े डिब्बे में रखकर उसके द्वारा छोड़ी गई गैस को चूने के पानी में भेजा गया और फिर यही प्रयोग बारी-बारी से केवल उसकी पत्तियों और फूल की पंखुड़ियों के साथ भी किया गया। इस प्रयोग को कक्षा में ही किया गया ताकि सूर्य के प्रकाश को रोक कर पौधे में प्रकाश संश्लेषण को रोका जा सके। प्रयोग की डिज़ाइन नीचे दिए चित्र के अनुसार रखी गई थी।



चित्र : शिव पाण्डेय

इसके नतीजे छात्रों को चौंकाने वाले थे। छात्रों ने पाया कि जब पूरे पौधे के साथ प्रयोग किया था तब भी छोड़ी गई गैस ने चूने के पानी को दूधिया कर दिया और जब यही प्रयोग पौधे की केवल पत्तियों या फूल की पंखुड़ियों के साथ किया गया तब भी चूने का पानी दूधिया हो गया था। इस प्रयोग के बाद जब छात्रों के बीच चर्चा हुई तो उन्हें अपनी समझ को फिर से परिमार्जित करने का मौक़ा मिला और वे एक साझी समझ बनाने की दिशा में आगे बढ़े।

श्वसन की अवधारणा पर इतना सब कुछ करने के बाद छात्रों में किस तरह की अवधारणात्मक समझ बनी है? इसका पता लगाने के लिए फिर से उन्हें एक प्रश्न दिया गया। उनसे पूछा गया कि क्या बीज भी श्वसन करते हैं। सभी छात्रों ने अपनी-अपनी समझ को कॉपी में लिखा। मैंने देखा कि कक्षा में फिर से निम्न चार तरह के विचार थे और इनके पीछे छात्रों के अपने-अपने तर्क भी थे।

प्रश्न : क्या बीज भी श्वसन करते हैं?

समूह 1 : बीज श्वसन नहीं करते क्योंकि...

बच्चों के तर्क

- बीज भण्डार वाले / दुकानदार बीज को पैकेट में बन्द करके रखते हैं और इसे बहुत दूर-दूर तक ले जाते हैं, चूँकि बन्द पैकेट में बीज को हवा नहीं मिल सकती इसलिए बीज श्वसन नहीं करते। जब इन बीजों को पैकेट से निकालकर खेतों में बोया जाता है तब ये बीज पानी और मिट्टी की मदद से अंकुरित होकर नया पौधा बना लेते हैं और तब जाकर श्वसन शुरू करते हैं।

- हमें पता है कि सिर्फ़ पेड़ के पत्ते ही श्वसन करते हैं और पौधे के सभी अन्य भागों को ऊर्जा देते हैं। चूँकि बीज पेड़ से उत्पन्न होते हैं और वो पौधे से टूटकर अलग हो चुके हैं अतः वे श्वसन नहीं कर सकते।

- बीजों को एक निर्जीव यानी नॉन-लिविंग थिंग माना गया है, अतः वे श्वसन नहीं करते। बीज पर जब पानी पड़ता है तो ही वो सजीव होकर अंकुरित होते हैं और श्वसन शुरू करते हैं।

समूह 2 : बीज श्वसन करते हैं।

बच्चों के तर्क

– जब बीज को ज़मीन में बोया जाता है तो वे अंकुरित होकर बढ़ते हैं और नया पौधा बनाते हैं। इससे सिद्ध होता है कि बीज भी जीवित हैं। किसी जीवित पौधे को बढ़ने के लिए खाद और पानी के साथ-साथ ऑक्सीजन की भी ज़रूरत होती है। बीज श्वसन करते हैं तभी वो अंकुरित हो पाते हैं, अगर श्वसन नहीं करते तो अंकुरित नहीं हो पाते।

– जो सजीव श्वसन नहीं करता वो कुछ ही समय में सड़ जाएगा पर बीज काफ़ी समय तक बिना सड़े रहते हैं और अंकुरित होकर नया पौधा बना सकते हैं, इससे सिद्ध होता है कि बीज श्वसन करते हैं।

समूह 3 : बीज श्वसन करते हैं पर केवल एक निश्चित समय पर ही करते हैं।

बच्चों के तर्क

– बीजों का भी एक टाइम होता है जब उन्हें बोया जाता है। अगर उस समय पर उस बीज को नहीं बोया जाता तो वह सड़ जाता है। अतः बीज केवल तभी श्वसन करते हैं जब उनका बोने का मौसम होता है।

– जो बीज हम बोते हैं वो अलग से बाज़ार से ख़रीदकर लाते हैं और जो हम खाते हैं वह बोने पर अंकुरित नहीं होता। इससे यह लगता है कि बोने के लिए लाया गया बीज श्वसन करके अंकुरित हो सकता है, पर खाने के लिए लाया गया बीज श्वसन नहीं कर सकता इसलिए वह अंकुरित नहीं होता है।

समूह 4 : बीज हमेशा ही श्वसन करता है पर बहुत ही कम मात्रा में।

बच्चों के तर्क

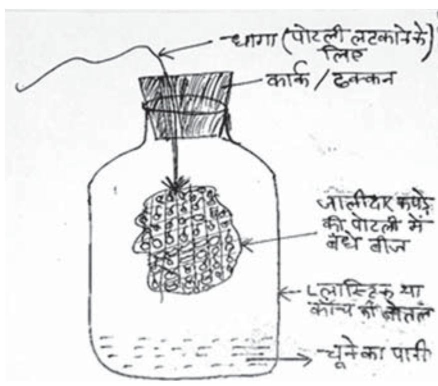
– जैसे हम लोग श्वसन नहीं करने पर मर जाते हैं ठीक उसी तरह बीज भी अगर श्वसन नहीं करेंगे तो मर जाएँगे और फिर कभी भी बोने पर अंकुरित नहीं होंगे।

– जब बीज मिट्टी और पानी के सम्पर्क में आता है तब इनके दबाव से वह पूर्ण रूप से श्वसन करने लगता है।

– बीज बहुत छोटे होते हैं और पौधे से अलग होने पर सूख भी जाते हैं, अतः उनमें श्वसन बहुत धीमे होता है।

– बीज में श्वसन करने का अलग तरीक़ा होता होगा, तभी तो वह लम्बे समय तक जीवित बचे रह सकते हैं।

मैंने पाया कि अभी भी बच्चों में पेड़-पौधों में श्वसन को लेकर अलग-अलग तरह की समझ है। अब मैंने समूह चार के सभी 8 छात्रों को अन्य समूहों के छात्रों को अपने तर्क से समझाने और उनके प्रश्नों का जवाब देने का मौक़ा दिया। इस समूह के छात्रों ने अपने अनुभवों, उदाहरणों और तर्कों को रखने की कोशिश की। जब एक स्तर की चर्चा पूरी हो गई तो मैंने समूह चार के छात्रों के सामने यह प्रस्ताव रखा कि तुम लोग इस बात का परीक्षण करने के लिए क्या कोई प्रयोग करके दिखा सकते हो कि बीज में श्वसन होता है या नहीं। छात्रों से विचार विमर्श के बाद स्कूल के किचन से एक छोटी-सी बोतल, एक जालीदार कपड़ा और साबुत चने के बीज, धागा और चूने के पानी की व्यवस्था करके नीचे दिए गए चित्र की भाँति प्रयोग डिज़ाइन किया गया। इस प्रयोग के तीन सेटअप बनाए गए। पहला



चित्र : शिव पाण्डेय

सेटअप अंकुरित बीजों के साथ, दूसरा सेटअप सूखे बीजों और तीसरा कुछ काँच के कंचों के साथ बनाया गया।

इस प्रयोग में छात्रों ने पाया कि लगभग आधे घण्टे के बाद पहले सेटअप, जिसमें अंकुरित बीज जालीदार कपड़े में बाँधकर लटकाए गए थे, की बोतल के चूने के पानी का रंग दूधिया हो गया। पर जिस बोतल में सूखे बीज लटके थे उस बोतल में रखे चूने के पानी को दूधिया होने में लगभग दो घण्टे का समय लग गया था। तीसरे सेटअप, जिसमें बीजों की जगह कंचे लटकाए गए थे, में रखे चूने के पानी के रंग में कोई परिवर्तन देखने को नहीं मिला।

इस प्रयोग के बाद चौथे समूह के छात्रों को अपनी बात से अन्य समूह को समझाने / सत्यापित करने और बीजों में श्वसन की सही अवधारणा को समझाने में काफ़ी मदद मिली।

अगर मैं इस पूरी शिक्षण प्रक्रिया का विश्लेषण करूँ तो मुझे लगता है इसमें छात्रों को कई तरह के कौशलों के विकास में मदद मिली होगी। जैसे–

- छात्रों ने यह सीखा कि कैसे हम दूसरों को अपनी बात और विचारों को समझाने में तर्कों और प्रमाणों का सहारा लेते हैं और कैसे दूसरों से सीखने के लिए विभिन्न गतिविधियों में भाग लिया जा सकता है।
- पीयर इंस्ट्रक्शन द्वारा सीखने की इस प्रक्रिया में छात्रों ने सहयोगात्मक तरीक़े से काम करने, प्रतिक्रिया देने और अपने स्वयं के सीखने का मूल्यांकन प्राप्त करने का कौशल विकसित किया।
- इस पूरी प्रक्रिया में सभी छात्र अवधारणाओं से जुड़े विभिन्न मतों और उनके पीछे के तर्कों पर चर्चा और उसके परीक्षण से जुड़े थे, अतः उन्हें तार्किक चिन्तन और विश्लेषण करने का कौशल विकसित करने का मौक़ा मिला।
- इस पूरी प्रक्रिया में छात्रों ने अपने आत्मविश्वास और अन्तर्वैयक्तिक कौशल में सुधार किया।

पीयर इंस्ट्रक्शन में शिक्षक की भूमिका

इस विधि से शिक्षण करने में शिक्षक को पूर्व तैयारी करनी पड़ती है और बहुत सजग रहते हुए चर्चा को सही दिशा देने और पाठ से जुड़े कुछ अवधारणा प्रश्न सोचने और डिज़ाइन करने की ज़रूरत होती है जिससे कक्षा में चर्चा शुरू की जा सके और पूरी कक्षा उसमें भाग ले सके। इस पद्धति में शिक्षक ही समय-समय पर छात्रों से 'अवधारणा' प्रश्नों से जुड़े किसी ख़ास तर्क या ग़लतफ़हमी पर पुनः विचार करने के लिए कहता है। अतः जहाँ ज़रूरी लगता है वहाँ वह छोटे-मोटे प्रयोग शामिल करके चर्चा को और गति देता है।



चित्र : शुभम लखेरा

वह विद्यार्थियों की प्रतिक्रियाओं को आधार बनाकर कक्षा से छोटे-छोटे समूहों में चर्चा करवाता है। शिक्षक ही छात्रों के प्रत्येक समूह से अपने सम्बन्धित उत्तरों को उनके तर्क के साथ साझा करने के लिए कहता है, ताकि छात्र विश्लेषण करके सही अवधारणा सीख सकें।

शिक्षक ही आवश्यकतानुसार चर्चा को सही दिशा देने के लिए अतिरिक्त जानकारी और मॉडल जोड़ता है व अन्त में पूरी बातचीत को समेकित करता है।

एक अच्छा अवधारणा प्रश्न विकसित करना

पीयर इंस्ट्रक्शन विधि द्वारा शिक्षण करने के लिए ऐसे अवधारणा प्रश्न की ज़रूरत होती है जिसपर काफ़ी तर्क-वितर्क और चर्चा होना सम्भव हो। एक अच्छे और प्रभावी अवधारणा प्रश्न की कुछ ख़ासियत होती हैं, जैसे–

- एक अच्छा अवधारणा प्रश्न छात्रों को नए या अपरिचित सन्दर्भों वाली समस्याओं को हल करने के लिए अपने पूर्व ज्ञान को जोड़ने के मौक़े देता है।
- प्रश्न ऐसा हो जिसके कई सारे जवाब आने की सम्भावना हो। मैंने देखा है कि जो प्रश्न बच्चों में आमतौर पर उपस्थित कुछ ग़लत धारणाओं से जुड़े होते हैं, उनपर काफ़ी अच्छी चर्चा होती है।
- प्रश्न न तो बहुत आसान होना चाहिए न ही बहुत कठिन। बहुत कठिन प्रश्न पर कक्षा के केवल कुछ ही बच्चे अपने विचार रखते हैं जिसकी वजह से तर्क-वितर्क में अन्य बच्चे शामिल नहीं हो पाते।
- प्रश्न की भाषा स्पष्ट होना बेहद ज़रूरी है।

पीयर इंस्ट्रक्शन विधि के कुछ महत्त्वपूर्ण चरण

इसके लिए सामान्यतः हमें निम्नलिखित चरणों से गुज़रना पड़ता है। एक शिक्षक इन चरणों को अपने पाठ्यक्रम या छात्रों की विशिष्ट आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए संशोधित कर सकता है।

1. सभी छात्र, शिक्षक द्वारा पूछे गए अवधारणा प्रश्न पर व्यक्तिगत रूप से विचार करते हैं और 2-3 मिनट में अपनी प्रतिक्रिया देते हैं।

2. जब सभी छात्र प्रश्न पर अपने-अपने जवाब और उसके पीछे के तर्क को नोट कर लेते हैं तो उन्हें छोटे-छोटे समूहों में अपने उत्तरों पर चर्चा करने और 'सही' उत्तर पर आम सहमति बनाने के लिए समय दिया जाता है। छात्रों को अपने उत्तर के समर्थन में तर्क के साथ व्याख्या करनी होती है और दूसरे के तर्कों का जवाब देना होता है। इसके लिए सभी समूहों को पर्याप्त समय दिया जाता है। अतः


चित्र : शुभम लखेरा

इस प्रक्रिया में छात्र एक दूसरे से बातचीत करते हैं, प्रश्न करते हैं, निर्देश भी देते हैं अर्थात अपने सहपाठियों को सीखा रहे होते है, और इस तरह 'पीयर इंस्ट्रक्शन' हो पाता है।

3. इसके बाद सभी समूह अपने निष्कर्षों और उनके पीछे के तर्क को बड़े समूह में रखते हैं। शिक्षक इस चर्चा में जगह-जगह पर स्पष्टीकरण देता है और आवश्यकतानुसार मॉडलिंग करता है। शिक्षक चाहे तो छात्रों के तर्कों को जाँचने के लिए कुछ नए अवलोकन और सरल प्रयोग भी करवा सकता है।

4. शिक्षक कक्षा में हुई पूरी चर्चा को आधार बनाकर अपनी टिप्पणी देता है और प्रश्न पर हुई चर्चा को समेकित करता है।

5. बच्चों की समझ में किस तरह के अवधारणात्मक बदलाव हुए हैं यह जानने के लिए शिक्षक छात्रों को दूसरी बार व्यक्तिगत रूप से प्रश्न का उत्तर देने के लिए कह सकता है।

पीयर इंस्ट्रक्शन शिक्षण विधि की चुनौतियाँ

इस विधि के साथ कई चुनौतियाँ भी हैं, जैसे–

- शिक्षण के दौरान छात्रों के बीच होने वाली चर्चाएँ कई बार मुख्य अवधारणाओं से अलग होती जाती हैं। यहाँ पर चर्चा को सही दिशा देने के लिए शिक्षक को अतिरिक्त जानकारी, प्रयोग और मॉडल को जोड़ने के बारे में सोचना होता है।
- कभी ऐसा भी हो सकता है कि कुछ छात्र अपनी ग़लत अवधारणात्मक समझ अन्य छात्रों को समझाने लगते हैं। ऐसे में अगर शिक्षक ने पूरी चर्चा को अच्छे-से समेकित नहीं किया तो कक्षा में छात्रों के बीच ग़लत धारणाएँ भी बन सकती हैं। इसलिए शिक्षक को चर्चा के बीच-बीच में अपनी टिप्पणी देना, प्रश्न पर हुई चर्चा को समेकित करना और प्रश्न के सही जवाब तक पहुँचने में छात्रों की मदद करना ज़रूरी होता है।

शिव पाण्डेय, लाइफ़ साइंस में एमफिल और शिक्षा में स्नातक हैं। विज्ञान शिक्षण, शिक्षक प्रशिक्षण और शिक्षण सामग्री निर्माण के क्षेत्र में पिछले 10 वर्षों से कार्य कर रहे हैं। शिव अज़ीम प्रेमजी विश्वविद्यालय द्वारा प्रकाशित पत्रिका *आई वंडर* के सम्पादक मण्डल के सदस्य हैं। वर्तमान में अज़ीम प्रेमजी फ़ाउण्डेशन, ऊधम सिंह नगर (उत्तराखंड) में कार्यरत हैं।

सम्पर्क : shiv.pandey@azimpremjifoundation.org